*Installationsanleitung*

# DeviceNet-Scannermodul für Compact I/O

(Bestell-Nr. 1769-SDN)

*Inhalt*


Weitere Informationen ... 2
Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien ... 3
Explosionsgefährdete Standorte ... 4
Hazardous Location Considerations ... 4
Environnements dangereux ... 5
Beschreibung des Moduls ... 6
Installation des Moduls ... 7
Planung des Systems ... 8
Zusammenbau des Systems ... 9
Montage des Systems ... 10
Austausch des Scannermoduls innerhalb eines bestehenden Systems ... 14
Feldverdrahtung ... 15
Einschalten des Scannermoduls ... 16
Konfiguration des 1769-SDN-Scanners im DeviceNet-Netzwerk ... 17
Datenstruktur ... 18
Diagnoseanzeigen ... 19
Fehlercodes ... 20
Technische Daten ... 22


Publikation 1769-IN060C-DE-P – Mai 2002

# Weitere Informationen

| Thema | Dokument | Publikationsnr. |
|---|---|---|
| Eine ausführlichere Beschreibung zur Verwendung Ihres DeviceNet-Scannermoduls. | DeviceNet-Scannermodul für Compact I/O, Benutzerhandbuch | 1769-UM009A-DE-P |
| Ausführliche Informationen zur Planung, Montage, Verdrahtung und Fehlerbehebung bei Ihrem CompactLogix-System. | CompactLogix System User Manual | 1769-UM007C-EN-P |
| Ausführliche Informationen zur Planung, Montage, Verdrahtung und Fehlerbehebung bei Ihrem System MicroLogix 1500. | Speicherprogrammierbare Steuerungen MicroLogix 1500, Benutzerhandbuch | 1764-UM001A-DE-P |
| Informationen zur Planung des DeviceNet-Netzwerks. | DeviceNet-Kabelsystem, Planungs- und Installationshandbuch | DN-6.7.2DE |
| Weitere Informationen über die Vorgehensweise zur ordnungsgemäßen Verdrahtung und Erdung. | Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen | 1770-4.1DE |

Wenn Sie ein Handbuch wünschen, können Sie:

- eine kostenlose elektronische Version aus dem Internet herunterladen: **www.theautomationbookstore.com**
- ein gedrucktes Handbuch beziehen, indem Sie:
  - sich mit Ihrem lokalen Vertriebsbüro oder einem Distributor von Rockwell Automation in Verbindung setzen
  - Ihre Bestellung unter **www.theautomationbookstore.com** aufgeben

**TIPP**

Übersetzungen dieser Installationsanleitungen stehen elektronisch zur Verfügung. Sie erhalten übersetzte Versionen dieser Publikation unter folgender Adresse: **www.theautomationbookstore.com**.

# Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien

Trägt dieses Produkt das CE-Zeichen, ist es für die Installation in EU-Ländern und EWR-Regionen zugelassen. Es wurde entsprechend den folgenden Richtlinien entwickelt und geprüft.

## EMV-Richtlinie

Dieses Gerät wurde gemäß den Anforderungen der Richtlinie 89/336/EWG des Rats der Europäischen Union für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) unter Verwendung der folgenden Normen, ganz oder auszugsweise, und der technischen Spezifikationen geprüft:

- EN 50081-2 EMV – Fachgrundnorm Störaussendung, Teil 2 – Industriebereich
- EN 50082-2 EMV – Fachgrundnorm Störfestigkeit, Teil 2 – Industriebereich

Dieses Produkt ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung bestimmt.

## Niederspannungsrichtlinie

Dieses Produkt wurde gemäß den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG des Rats der Europäischen Union geprüft, wobei die Sicherheitsanforderungen der Europäischen Norm EN 61131-2 Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2 – Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen – gelten. Genauere Hinweise zu den Anforderungen der o. g. Norm finden Sie in den entsprechenden Abschnitten in diesem Handbuch sowie in folgenden Publikationen von Allen-Bradley: *Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen*, Publikation 1770-4.1DE, und dem Automatisierungskatalog, B111.

Dieses Gerät ist als offenes Gerät klassifiziert und muss vor der Inbetriebnahme in ein Gehäuse eingebaut werden, um die Sicherheitsvorschriften zu erfüllen.

## Explosionsgefährdete Standorte

Dieses Gerät eignet sich ausschließlich für die Verwendung an Standorten der Klasse I, Division 2, Gruppe A, B, C, D oder an nicht explosionsgefährdeten Standorten. Für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gilt folgender Warnhinweis.

**WARNUNG**

EXPLOSIONSGEFAHR

- Ein Austausch von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Division 2 beeinträchtigen.
- Der Austausch von Komponenten bzw. das Abklemmen von Geräten darf nur nach Abschalten der Spannungsversorgung oder in nicht explosionsgefährdeten Bereichen erfolgen.
- Komponenten dürfen nur nach Abschalten der Spannungsversorgung bzw. in nicht explosionsgefährdeten Bereichen angeschlossen bzw. abgeklemmt werden.
- Dieses Produkt muss in ein Gehäuse eingebaut werden. Alle an dieses Produkt angeschlossenen Kabel müssen im Gehäuse verbleiben oder durch einen Kabelkanal oder ähnliche Hilfsmittel geschützt werden.
- Die gesamte Verdrahtung muss gemäß N.E.C., Artikel 501-4(b), erfolgen.

## Hazardous Location Considerations

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D or non-hazardous locations only. The following WARNING statement applies to use in hazardous locations.

**WARNING**

EXPLOSION HAZARD

- Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.
- Do not replace components or disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.
- Do not connect or disconnect components unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.
- This product must be installed in an enclosure. All cables connected to the product must remain in the enclosure or be protected by conduit or other means.
- All wiring must comply with N.E.C. article 501-4(b).

## Environnements dangereux

Cet équipement est conçu pour être utilisé dans des environnements de Classe 1, Division 2, Groupes A, B, C, D ou non dangereux. La mise en garde suivante s'applique à une utilisation dans des environnements dangereux.

**AVERTISSEMENT**

DANGER D'EXPLOSION

- La substitution de composants peut rendre cet équipement impropre à une utilisation en environnement de Classe 1, Division 2.
- Ne pas remplacer de composants ou déconnecter l'équipement sans s'être assuré que l'alimentation est coupée et que l'environnement est classé non dangereux.
- Ne pas connecter ou déconnecter des composants sans s'être assuré que l'alimentation est coupée ou que l'environnement est classé non dangereux.
- Ce produit doit être installé dans une armoire.

# Beschreibung des Moduls

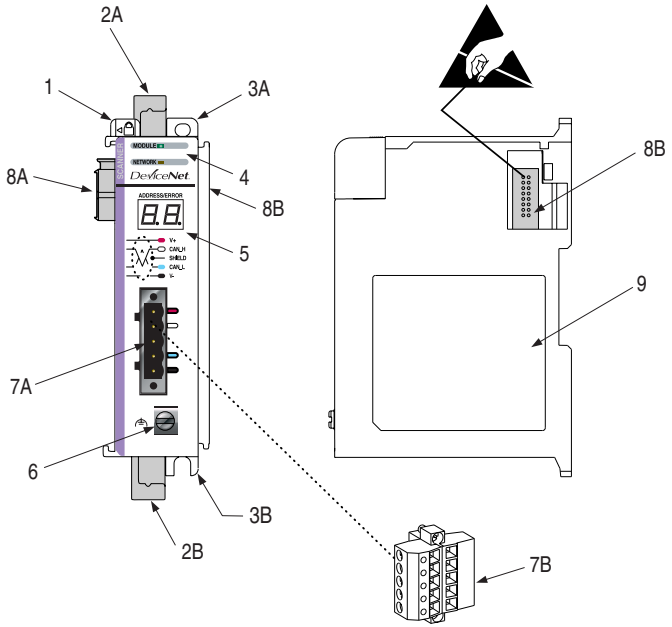



**Tabelle A**

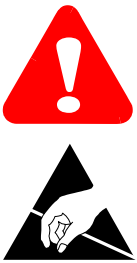
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Bushebel (mit Verrriegelungsfunktion) | 6 | Erdungsschraube |
| 2A | Oberer DIN-Schienen-Riegel | 7A | DeviceNet-Buchse |
| 2B | Unterer DIN-Schienen-Riegel | 7B | DeviceNet-Stecker |
| 3A | Obere Lasche für Schaltschrankmontage | 8A | Beweglicher Busverbinder mit Buchsensteckern |
| 3B | Untere Lasche für Schaltschrankmontage | 8B | Busverbinder mit Stiftsteckern |
| 4 | LEDs für Modul- und Netzwerkstatus | 9 | Etikett mit Bezeichnung |
| 5 | Numerische Adressen- und Fehleranzeigen | | |

## Installation des Moduls

Das Modul 1769-SDN eignet sich für den Einsatz in einer industriellen Umgebung, wenn es gemäß dieser Anleitung installiert wird. Diese Ausrüstung ist speziell für die Verwendung in einer sauberen, trockenen Umgebung (Verschmutzung des Grades 2[(1)]) und in Schaltkreisen bis zu einer maximalen Überspannung der Kategorie II[(2)] (IEC 60664-1) vorgesehen.[(3)]

### Vermeidung elektrostatischer Entladung

**ACHTUNG**



Beim Berühren der Busverbinder kann es durch elektrostatische Entladung zu Beschädigungen an integrierten Schaltkreisen bzw. Halbleitern kommen. Gehen Sie beim Umgang mit dem Modul daher wie folgt vor:

- Berühren Sie einen geerdeten Gegenstand, um eventuelle elektrostatische Ladung abzuleiten.
- Tragen Sie ein zugelassenes Erdungsband am Handgelenk.
- Berühren Sie weder Busverbinder noch Anschlussstifte.
- Berühren Sie nicht die Schaltkreiskomponenten innerhalb des Moduls.
- Verwenden Sie, sofern verfügbar, einen vor statischen Entladungen sicheren Arbeitsplatz.
- Bewahren Sie das Modul stets in seiner antistatischen Verpackung auf, wenn es nicht verwendet wird.

(1) Bei Verschmutzung des Grades 2 handelt es sich um eine Umgebung mit lediglich nichtleitender Verschmutzung, in der es gelegentlich zu Leitfähigkeit infolge von Kondensation kommen kann.

(2) Bei Überspannung der Kategorie II handelt es sich um den Lastbereich der elektrischen Verteilung. In diesem Bereich lassen sich die Übergangsspannungen kontrollieren und überschreiten nicht die Stoßspannungsfähigkeit der Produktisolierung.

(3) Verschmutzung des Grades 2 und Überspannung der Kategorie II sind Bezeichnungen der Internationalen Elektrotechnik-Kommission (IEC).

### Unterbrechung der Stromzufuhr

**ACHTUNG**

Unterbrechen Sie vor dem Aus- oder Einbau dieses Moduls die Spannungsversorgung. Beim Entfernen oder Einsetzen eines Moduls bei anliegender Spannung kann es zur Bildung eines Lichtbogens kommen. Ein elektrischer Lichtbogen kann aus folgenden Gründen zu Körperverletzungen oder Sachschäden führen:

- Es wird ein falsches Signal an die Feldgeräte Ihres Systems gesendet, was zu unerwarteten Bewegungen an der Maschine führt.
- In explosionsgefährdeten Bereichen kann eine Explosion ausgelöst werden.

Elektrische Lichtbögen führen zu einem übermäßigen Verschleiß der Kontakte am Modul und am entsprechenden Anschluss. Abgenutzte Kontakte können zu elektrischem Widerstand führen.

## Planung des Systems

Bei der Planung des Systems sind folgende Hinweise zu beachten:

- Der Scanner kann mit bis zu 63 DeviceNet-Geräten kommunizieren.
- Der Scanner kann als Master bis zu 63 Slave-E/A-Knoten verwalten.
- Der Scanner kann gleichzeitig ein Master sein und als Slave mit einem anderen DeviceNet-Master kommunizieren.
- Zum Abschließen des Compact I/O-Busses ist ein rechtes oder linkes Abschlussmodul (1769-ECR oder 1769-ECL) erforderlich.
- Jede Compact I/O-Gruppe muss über ein eigenes Netzteil verfügen (eine MicroLogix 1500 kann als Netzteil für direkt angeschlossene Module dienen).
- Ein Compact I/O-Netzteil oder eine MicroLogix 1500-Basiseinheit kann die Module der eigenen E/A-Gruppe mit maximal +5 V DC und +24 V DC versorgen. Diese Grenzwerte hängen von der Bestellnummer (z. B. 1769-PA2) des Netzteils ab. Eine Modulgruppe darf die Spannungsgrenzwerte des E/A-Gruppennetzteils oder der MicroLogix 1500-Basiseinheit nicht überschreiten.

  Siehe auch die Publikation 1769-5.14DE, *1769 Compact-Erweiterungs-E/A-Netzteile, Installationsanleitung*, oder die Publikation 1764-UM001A-DE-P, *Speicherprogrammierbare Steuerungen MicroLogix™ 1500, Benutzerhandbuch*.

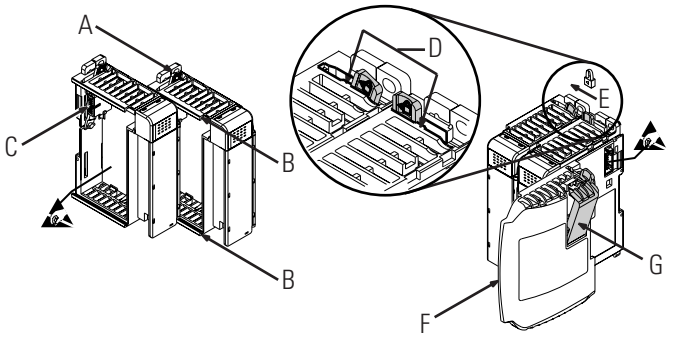
- Der Scanner weist einen Nennabstand von vier Modulen auf, d. h. zwischen dem Scanner und dem Netzteil der E/A-Gruppe dürfen maximal 3 Module liegen.
- Bestimmen Sie die DeviceNet-Baudrate basierend auf den DeviceNet-Standardwerten.
- Berücksichtigen Sie die Wortanzahl der von der Host-Steuerung unterstützten E/A-Daten.

Weitere Informationen zum Planen Ihres DeviceNet-Netzwerks finden Sie in der Publikation DN-6.7.2DE, *DeviceNet-Kabelsystem, Planungs- und Installationshandbuch*.

## Zusammenbau des Systems

Das Modul kann an einer benachbarten Steuerung, einem benachbarten Netzteil oder einem E/A-Modul befestigt werden. Montageanweisungen finden Sie im Abschnitt „Schaltschrankmontage“ auf Seite 11 oder im Abschnitt „DIN-Schienen-Montage“ auf Seite 13. Informationen zur Installation in einem bereits montierten System finden Sie im Abschnitt „Austausch des Scannermoduls innerhalb eines bestehenden Systems“ auf Seite 14.

Das Compact I/O-System wird wie folgt montiert:




1. Unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
2. Überprüfen Sie, ob sich der Bushebel des Moduls (A) in der entriegelten Position (ganz rechts) befindet.
3. Verwenden Sie zum Befestigen der Module aneinander die oberen und unteren Führungsschienen (B).
4. Schieben Sie das Modul entlang der Führungsschienen so weit nach hinten, bis die Busverbinder (C) aneinander ausgerichtet sind.

5. Drücken Sie den Bushebel mit Ihren Fingern oder einem kleinen Schraubendreher vorsichtig nach hinten, um die Positionierlasche (D) freizulegen.
6. Schieben Sie den Bushebel des Moduls ganz nach links (E), bis dieser einrastet. Dabei ist darauf zu achten, dass der Hebel fest in dieser Position eingerastet ist.

**ACHTUNG**

Beim Befestigen von E/A-Modulen muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Busverbinder fest sitzen. Nur so ist eine einwandfreie elektrische Verbindung gewährleistet.

7. Bringen Sie am letzten Modul im System einen Abschlusswiderstand (F) an. Verwenden Sie auch hierfür die Führungsschienen (siehe oben).
8. Verriegeln Sie den Abschlusswiderstand (G).

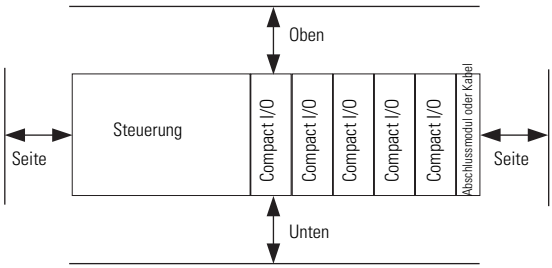
**WICHTIG** Zum Abschließen des seriellen Kommunikationsbusses ist ein rechtes oder linkes Abschlussmodul (1769-ECR oder 1769-ECL) erforderlich.

## Montage des Systems

**ACHTUNG**

Vergewissern Sie sich während der Schaltschrank- oder DIN-Schienen-Montage, dass keine Fremdkörper (Metallsplitter, Kabelstücke usw.) in das Modul fallen. Falls Fremdkörper in das Modul gelangen, kann dies beim Einschalten zu Schäden führen.

## Mindestplatzbedarf




Achten Sie auf ausreichenden Abstand zu Gehäusewänden, Verdrahtungskanälen, benachbarten Geräten usw. Damit eine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet ist, sollte der Abstand auf allen Seiten 50 mm betragen (siehe Abbildung):

Das Gehäuse muss für das Modul und den DeviceNet-Anschluss eine Tiefe von mindestens 110 mm aufweisen.

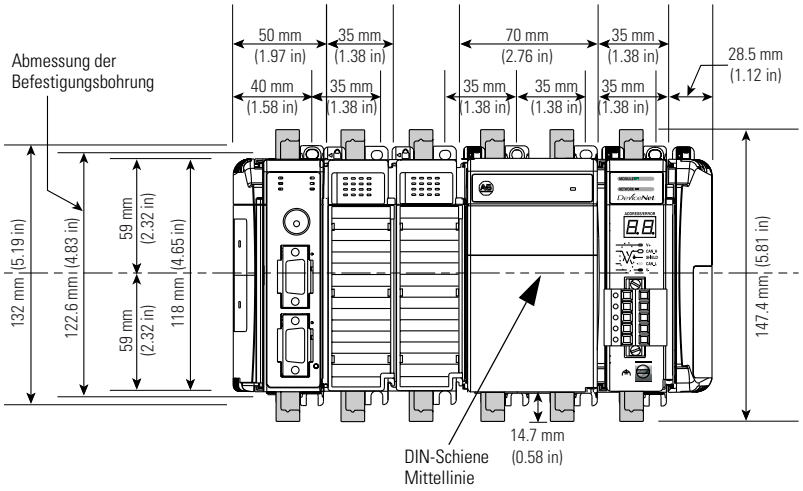
## Schaltschrankmontage

Montieren Sie jedes Modul mit Hilfe von zwei Schrauben im Schaltschrank. Verwenden Sie M4- oder #8-Zylinderkopfschrauben. Für jedes Modul sind Montageschrauben erforderlich.

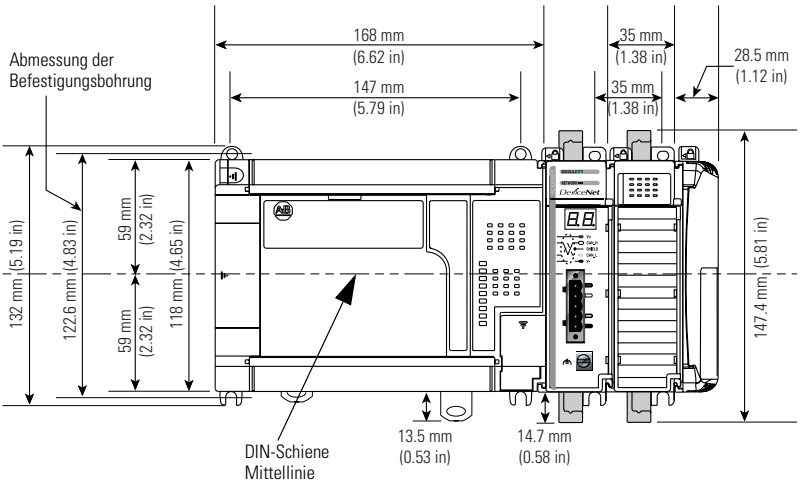
*Schaltschrankmontage unter Verwendung der Maßzeichnung*

HINWEIS: Alle Abmessungen in mm. Bohrlochtoleranz: ±0,04 mm.

**Compact I/O mit CompactLogix-Steuerung und Netzteil**




**Compact I/O mit MicroLogix 1500-Basiseinheit und Prozessor**



*Schaltschrankmontage unter Verwendung von Modulen als Schablone*

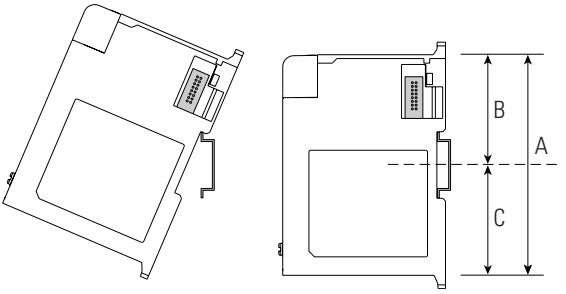
Bei der im Folgenden beschriebenen Vorgehensweise können Sie die vormontierten Module als Schablone zum Anfertigen der Bohrlöcher im Schaltschrank verwenden. Aufgrund der maximalen Bohrlochtoleranz der Module müssen die folgenden Arbeitsschritte unbedingt eingehalten werden:

1. Bauen Sie auf einer sauberen Arbeitsfläche maximal drei Module zusammen.
2. Markieren Sie unter Verwendung der zusammengebauten Module als Schablone die Mitte aller Bohrlöcher auf der Montagefläche.
3. Legen Sie die zusammengebauten Module sowie alle zuvor montierten Module wieder auf die saubere Arbeitsfläche zurück.
4. Bohren Sie die Befestigungslöcher und schneiden Sie Gewinde für die empfohlenen M4- oder #8-Schrauben.
5. Halten Sie die Module wieder an die Montagefläche und überprüfen Sie die Position der Befestigungslöcher.
6. Befestigen Sie die Module mit Hilfe der Befestigungsschrauben im Schaltschrank.
7. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6 für alle verbleibenden Module.

## Montage auf einer DIN-Schiene

Das Modul kann unter Verwendung folgender DIN-Schienen montiert werden: 35 x 7,5 mm (EN 50 022 – 35 x 7,5) oder 35 x 15 mm (EN 50 022 – 35 x 15).

Schließen Sie vor der Montage des Moduls auf einer DIN-Schiene die DIN-Schienen-Riegel. Drücken Sie die Seite des Moduls, auf der sich die DIN-Schienen-Riegel befinden, gegen die DIN-Schiene. Die Riegel öffnen sich kurz und rasten dann ein. Die Abmessungen für die DIN-Schienen-Montage werden im Folgenden aufgeführt.




| Abmessung | Höhe |
|---|---|
| A | 118 mm |
| B | 59 mm |
| C | 59 mm |

## Austausch des Scannermoduls innerhalb eines bestehenden Systems

Sie haben die Möglichkeit, den Scanner auszutauschen, auch wenn das System bereits in einem Schaltschrank (oder auf einer DIN-Schiene) montiert ist.

1. Unterbrechen Sie die Stromzufuhr. Beachten Sie den wichtigen Hinweis auf Seite 8.
2. Entfernen Sie das DeviceNet-Kabel vom Scanner, indem Sie den DeviceNet-Stecker abziehen.
3. Entfernen Sie die oberen und unteren Montageschrauben des Scanners (oder öffnen Sie die DIN-Schienen-Riegel mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers).
4. Schieben Sie an dem zu ersetzenden Scanner sowie am benachbarten Modul rechts daneben (oder am Abschlussmodul, sofern der Scanner das letzte Modul in dieser Gruppe ist) die Bushebel nach rechts (entriegelte Position), um den Scanner von den benachbarten Modulen zu trennen.
5. Schieben Sie das entriegelte Scannermodul vorsichtig nach vorne.

   Sollte ein starker Widerstand spürbar sein, überprüfen Sie, ob der Scanner nicht mehr am Bus befestigt ist und ob beide Montageschrauben entfernt (oder die DIN-Schienen-Riegel geöffnet) wurden.

.

Eventuell ist es erforderlich, den Scanner vorsichtig nach vorne und hinten zu bewegen, um ihn herausnehmen zu können. Bei einem im Schaltschrank montierten System müssen eventuell die Schrauben der benachbarten Module gelöst werden.

6. Vergewissern Sie sich vor der Installation des Austauschscanners, dass sich der Bushebel am benachbarten Modul rechts daneben in der entriegelten Position (ganz rechts) befindet.
7. Schieben Sie den Austauschscanner in den offenen Steckplatz hinein.
8. Verbinden Sie den Scanner mit den Modulen, indem Sie die Bushebel am Austauschscanner und am benachbarten Modul rechts daneben oder am Abschlussmodul verriegeln (ganz nach links schieben).
9. Bringen Sie die Montageschrauben wieder an (oder lassen Sie den Scanner auf der DIN-Schiene einrasten).
10. Bringen Sie das DeviceNet-Kabel wieder am Scanner an, indem Sie den Stecker am Scanner anschließen.

**11.** Stellen Sie die Scannerkonfiguration mit Hilfe der Software RSNetWorx for DeviceNet wieder her.

**WICHTIG** Vergewissern Sie sich, dass das neue Modul dieselbe Netzknotenadresse und Baudrate aufweist wie das ausgetauschte Modul.

# Feldverdrahtung

## Erdung des Scannermoduls

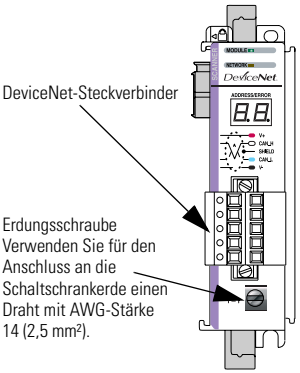
Dieses Produkt ist für die Montage auf einer ordnungsgemäß geerdeten Montageoberfläche wie beispielsweise einer Metallplatte vorgesehen. Zusätzliche Erdungsverbindungen von den Befestigungslaschen des Scanners oder der DIN-Schiene (sofern verwendet) sind nur erforderlich, wenn die Montageoberfläche nicht geerdet werden kann.

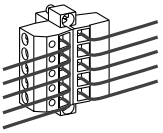
**ACHTUNG**

Die Erdungsschraube an der Vorderseite des Scanners muss beim Betrieb in störungsbehafteten Umgebungen an eine geeignete Erdungsquelle angeschlossen werden. Verwenden Sie für diese Verbindung einen Draht mit AWG-Stärke 14 (2,5 mm²).

Weitere Informationen hierzu enthält die Allen-Bradley-Publikation 1770-4.1DE, *Richtlinien zur störungsfreien Verdrahtung und Erdung von industriellen Automatisierungssystemen*.

## DeviceNet-Verdrahtung


DeviceNet-Steckverbinder
Erdungsschraube
Verwenden Sie für den Anschluss an die Schaltschrankerde einen Draht mit AWG-Stärke 14 (2,5 mm²).



| Anschluss(1) | An |
|---|---|
| Roter Draht | V+ |
| Weißer Draht | +CAN |
| Blanker Draht | Abschirmung |
| Blauer Draht | –CAN |
| Schwarzer Draht | V– |

(1) Die Farben des DeviceNet-Kabels werden auf dem Verdrahtungsetikett an der Vorderseite des Scanners angezeigt.

1. Schließen Sie das DeviceNet-Kabel am abnehmbaren Steckverbinder an (siehe Abbildung).
2. Stecken Sie den Stecker in die passende Buchse am DeviceNet-Scannermodul.
3. Befestigen Sie den abnehmbaren Steckverbinder mit Hilfe der oberen und unteren Montageschrauben am Scannergehäuse. Das Schrauben-Anzugsmoment beträgt 0,6 bis 0,7 Nm.

**WICHTIG** Wenn der 1769-SDN-Scanner das erste oder letzte Gerät ist, das an der DeviceNet-Netzwerkhauptleitung angeschlossen wird, müssen Sie für den blauen (–CAN) und den weißen (+CAN) Draht einen Abschlusswiderstand (mit der Spezifikation 120 ≥ 1 % ≥ ¼ W, Allen-Bradley-Teilenummer 1485A-C2) vorsehen.

# Einschalten des Scannermoduls

Wird der Scanner über den Compact I/O-Bus mit Strom versorgt, führt das Scannermodul beim Einschalten einen Selbsttest durch. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Selbsttests ist der Scanner kommunikationsbereit.

Die Standardeinstellungen für den Scanner lauten wie folgt:

- Baudrate = 125 kBaud
- Netzknotenadresse = 63

Sie können Baudrate und Netzknotenadresse über Ihre Konfigurationssoftware ändern.

## Konfiguration des 1769-SDN-Scanners im DeviceNet-Netzwerk

Der 1769-SDN-Scanner muss unter Verwendung eines DeviceNet-Konfigurationswerkzeugs konfiguriert werden. Als Konfigurationssoftware wird RSNetWorx for DeviceNet empfohlen (Version 3.00 oder höher).

Falls Ihre RSNetWorx-Konfigurationssoftware das erforderliche EDS-File (Electronic Data Sheet) nicht enthält, steht dieses auch über folgende Adresse zur Verfügung: http://www.ab.com/networks/eds.

Dieses Konfigurationswerkzeug ermöglicht Ihnen die Identifikation aller Geräte (E/A-Module, Netzteile, Erweiterungskabel, Abschlussmodule) und ihrer Positionen in Ihrem System.

Damit der Scanner die Konfigurationsdaten akzeptiert, muss in der Steuerung der Run-Modus oder im Scanner der Leerlaufmodus (Bit 0 des Modulbefehlsdatenfelds = 0) aktiviert sein.

Weitere Informationen finden Sie in der Publikation 1769-UM009A-DE-P *DeviceNet-Scannermodul für Compact I/O, Benutzerhandbuch*.

# Datenstruktur

Der Scanner verwendet zum Übertragen von Daten, Status- und Befehlsinformationen zwischen dem Scanner und der Steuerung Abbilder der Eingangs- und Ausgangsdaten. Die grundlegende Struktur ist nachfolgend abgebildet. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Publikation 1769-UM009A-DE-P, *DeviceNet-Scannermodul für Compact I/O Benutzerhandbuch*.

## Eingangsdatenabbild

Das Eingangsdatenabbild wird vom Scannermodul an die Steuerung übertragen.

| Wort | Beschreibung | Datentyp |
|---|---|---|
| 0 bis 63 | Statusstruktur | Datenfeld mit 64 Worten |
| 64 und 65 | Modulstatusregister | 2 Worte |
| 66 bis 245 | Eingangsdatenabbild | Datenfeld mit 180 Worten |

## Ausgangsdatenabbild

Das Ausgangsdatenabbild wird von der Steuerung an das Scannermodul übertragen.

| Wort | Beschreibung | Datentyp |
|---|---|---|
| 0 und 1 | Modulbefehlsdatenfeld | Datenfeld mit 2 Worten |
| 2 bis 181 | Ausgangsdatenabbild | Datenfeld mit 180 Worten |

Die folgende Tabelle enthält die Bit-Beschreibungen für das Modulbefehlsdatenfeld.

| Wort | Bit | Betriebsart |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 = Run (Betrieb), 0 = Idle (Leerlauf) |
| | 1 | 1 = Fault (Störung) |
| | 2 | 1 = Disable Network (Netzwerk deaktivieren) |
| | 3 | Reserviert(1) |
| | 4 | 1 = Reset (Rücksetzen) |
| | 5 bis 15 | Reserviert(1) |
| 1 | 0 bis 15 | Reserviert(1) |

(1) Ändern Sie NICHT die reservierten Bits. Dadurch kann die zukünftige Kompatibilität beeinträchtigt werden.

# Diagnoseanzeigen

| Anzeige | Farbe/ Status | Bedeutung | Empfohlene Aktion |
|---|---|---|---|
| Modul | Aus | Das Modul wird nicht mit Strom versorgt. | Versorgen Sie das Modul mit Strom. |
| | Grün blinkend | Kein Bus-Master (MicroLogix- oder CompactLogix-Steuerung) vorhanden. | Überprüfen Sie, ob die Modulsteckverbinder fest verbunden sind. Ist dies der Fall, schalten Sie die Steuerung aus und anschließend wieder ein. Wird dadurch das Problem nicht behoben, wechseln Sie die Steuerung aus. Falls durch das Auswechseln der Steuerung das Problem nicht behoben werden kann, ersetzen Sie den 1769-SDN-Scanner. |
| | Stetig grün | Normaler Betrieb. | Keine Maßnahmen erforderlich. |
| | Rot blinkend | Korrigierbarer Fehler – Der Speicher wurde gelöscht oder wird programmiert. | Schließen Sie die Flash-Aktualisierung ab oder beginnen Sie mit einer neuen Aktualisierung. |
| | Stetig rot | Nicht korrigierbarer Fehler. | Überprüfen Sie, ob die Modulanschlüsse fest verbunden sind. Ist dies der Fall, überprüfen Sie, ob der Abschlusswiderstand/das Abschlussmodul des Busses installiert wurde. Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. Falls das Problem noch immer vorliegt, tauschen Sie das Modul aus. |
| Netzwerk | Aus | Das Modul wird nicht mit Strom versorgt, das Netzwerk wird nicht mit Strom versorgt oder es findet keine Kommunikation zwischen dem Modul und dem DeviceNet-Netzwerk statt. (Hierbei kann es sich um eine akzeptable Bedingung handeln.) | Überprüfen Sie, ob das Modul mit Strom versorgt wird. Vergewissern Sie sich, dass das DeviceNet-Kabel fest angeschlossen ist und das DeviceNet-Netzwerk mit Strom versorgt wird. Überprüfen Sie, ob die Stromstärke stimmt (11 bis 25 V DC). |
| | Grün blinkend | Gerät ist betriebsbereit. Es wurden keine Verbindungen mit anderen Netzwerkgeräten hergestellt. | Wenn das Modul DeviceNet-Slaves steuern soll, konfigurieren Sie die Abtastliste des Moduls. |
| | Stetig grün | Normaler Betrieb. Abtastliste ist konfiguriert. Das Modul befindet sich nicht im Leerlaufmodus. | Keine Maßnahmen erforderlich. |
| | Rot blinkend | Bei mindestens einem der Geräte, mit denen der Scanner kommuniziert, liegt ein Timeout-Zustand vor. | Überwachen Sie die Statusanzeige oder das Statusfeld des Moduls, um festzustellen, welches Slave-Gerät offline ist. |
| | Stetig rot | Kritischer Netzwerkfehler. Doppelte Netzknotenadresse erkannt. | Setzen Sie das Modul zurück. Ändern Sie die Netzknotenadresse des Moduls oder ändern Sie die Netzknotenadresse des Geräts, mit dem ein Konflikt vorliegt. Falls das Problem weiterhin vorliegt, tauschen Sie das Modul aus. |
| Numerische Anzeige mit 7 Segmenten | Anzeige für Netzknoten-adresse und Status. | Zeigt die Diagnoseinformationen zum Status des Moduls an.<br>Wenn auf der numerischen Anzeige eine Zahl zwischen 0 und 63 angezeigt wird, handelt es sich um die DeviceNet-Netzknotenadresse des 1769-SDN-Moduls.<br>Wird eine Zahl zwischen 70 und 99 angezeigt, handelt es sich um einen Fehlercode an der angezeigten Netzknotenadresse.<br>Blinken abwechselnd verschiedene Zahlen, handelt es sich bei der einen Zahl um den Fehlercode (70 bis 99) und bei der anderen um die Netzknotenadresse (0 bis 63), an der der Fehler aufgetreten ist. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Liste mit den Fehlercodes auf Seite 20. | |

# Fehlercodes

Die folgende Tabelle beschreibt die Fehlercodes auf der numerischen 7-Segment-Anzeige.

| Code (dezimal) | Name | Beschreibung | Empfohlene Aktion |
|---|---|---|---|
| 70 | Doppelter Netzknoten | Bei der Überprüfung auf doppelte Netzknotenadressen hat die Steuerung einen Fehler festgestellt. Die ausgewählte Netzknotenadresse wird bereits verwendet. | Ändern Sie die Netzwerkadresse (Knotennummer) des Geräts, bei dem der Konflikt auftritt, in eine verfügbare Netzwerkadresse. |
| 71 | Unzulässige Daten in der Abtastliste | Die Abtastliste enthält unzulässige Daten. | Konfigurieren Sie die Abtastliste erneut und löschen Sie die unzulässigen Daten. |
| 72 | Slave-Timeout | Eines der Slave-Geräte des Moduls kommuniziert nicht mehr. | Überprüfen Sie die Slave-Geräte des Moduls und überprüfen Sie die DeviceNet-Anschlüsse. |
| 73 | Nichtübereinstimmung der elektronischen Codierung | Der Herstellercodeparameter des Slave-Geräts stimmt nicht mit der Slave-Konfiguration in der Abtastliste des Moduls überein. | Stellen Sie sicher, dass das Gerät an der blinkenden Netzknotenadresse mit der gewünschten elektronischen Codierung (Hersteller, Produktcode, Produkttyp) übereinstimmt. |
| 75 | Keine Nachrichten empfangen | Der Scanner hat über das Netzwerk keine Daten empfangen. Es sind bereits 10 Sekunden ohne Netzwerkverkehr für das Modul oder für ein beliebiges anderes Gerät verstrichen. | Überprüfen Sie, ob die Abtastliste korrekt konfiguriert ist und Slave-Geräte abgetastet werden. Überprüfen Sie außerdem die DeviceNet-Netzwerkanschlüsse. |
| 76 | Keine Nachricht für Scanner | Es wurde kein direkter Netzwerkverkehr für den Scanner erkannt. Es sind bereits 10 Sekunden verstrichen, ohne dass ein DeviceNet-Eingang durch das Modul empfangen wurde. | Keine. Es befinden sich andere aktive Geräte im Netzwerk, die Nachrichten initiieren. Doch keine der Nachrichten ist für das Modul bestimmt. |
| 77 | Nichtübereinstimmung der Slave-Datengröße | Die vom Slave-Gerät empfangenen Daten stimmen nicht mit der Konfiguration in der Abtastliste überein. | Konfigurieren Sie entweder das Slave-Gerät neu oder ändern Sie die Abtastliste des Moduls so, dass sie mit dem Slave-Gerät übereinstimmt. |
| 78 | Kein solches Gerät | Slave-Gerät in der Abtastliste existiert nicht. | Fügen Sie das Gerät entweder dem DeviceNet-Netzwerk hinzu oder löschen Sie den Eintrag für das Gerät in der Abtastliste. |
| 79 | Übertragungsfehler | Das Modul konnte eine Nachricht nicht übertragen. | Vergewissern Sie sich, dass das Modul an einem gültigen Netzwerk angeschlossen ist. Überprüfen Sie, ob Kabel abgezogen wurden. |
| 80 | Im Leerlaufmodus | Das Modul befindet sich im Leerlaufmodus. | Aktivieren Sie den Run-Modus für die Steuerung und das Ausführungsbit des Scanners (Bit 0 des Modulbefehlsdatenfelds = 1). Siehe Seite 18. |
| 81 | Scannerfehler | Der Scanner produziert und konsumiert keine E/A-Daten mehr. Diese Bedingung wirkt sich nicht auf das System oder die Nachrichtenübermittlungsmodi des Scanners aus. | Überprüfen Sie den Fehlerwert (FAULT) im Modulbefehlsdatenfeld. |

| Code (dezimal) | Name | Beschreibung | Empfohlene Aktion |
|---|---|---|---|
| 82 | Fragmentierungs-fehler | In der Abfolge der fragmentierten E/A-Nachrichten vom Gerät wurde ein Fehler festgestellt. | Überprüfen Sie den Tabelleneintrag des Slave-Geräts in der Abtastliste, um sicherzustellen, dass die Längen der Eingangs- und Ausgangsdaten korrekt sind. Überprüfen Sie die Konfiguration des Slave-Geräts. |
| 83 | Slave-Initialisie-rungsfehler | Das Slave-Gerät gibt Fehlerantworten zurück, wenn das Modul versucht, mit diesem zu kommunizieren. | Überprüfen Sie die Konfiguration des Slave-Geräts. Starten Sie das Slave-Gerät neu. |
| 84 | Noch nicht initialisiert | Das Modul hat seinen ersten Versuch, mit den Slave-Geräten zu kommunizieren, noch nicht abgeschlossen. | Keine. Dieser Code wird gelöscht, sobald das Modul alle Slave-Geräte auf den Netzwerk richtig initialisiert hat. |
| 85 | Pufferüberlauf empfangen | Die zurückgegebene Datenmenge ist größer als erwartet. | Konfigurieren Sie das Slave-Gerät für eine geringere Datengröße. |
| 86 | Gerät wechselte in den Leerlauf | Das Gerät produziert einen Leerlaufzustand. | Überprüfen Sie die Gerätekonfiguration und den Status des Slave-Netzknotens. |
| 89 | Fehler beim Geräteaustausch ohne Neukonfiguration | Das Slave-Gerät hat mit einem Fehler auf die Initialisierungsdaten reagiert, die vom Scanner gesendet wurden. Oder die Konfigurationstabelle im Flash-Speicher des Scanners ist für einen Slave-Netzwerkknoten ungültig. | Wiederholen Sie den ADR-Download-Vorgang. Falls der Fehler weiterhin auftritt, versuchen Sie den ADR-Flash-Speicher zu löschen, indem Sie eine leere ADR-Konfiguration auf den Scanner herunterladen. Wiederholen Sie anschließend die ADR-Konfiguration. |
| 90 | Netzwerk deaktiviert | Der DeviceNet-Anschluss wurde deaktiviert. | Überprüfen Sie, ob die Deaktivierung im Modulbefehlsdatenfeld festgelegt wurde. |
| 91 | Bus aus | Am integrierten DeviceNet-Anschluss wurde eine Bus-aus-Bedingung erkannt. | Überprüfen Sie die DeviceNet-Anschlüsse und die Integrität der physikalischen Medien. Überprüfen Sie das System auf ausgefallene Slave-Geräte und andere mögliche Ursachen für Netzwerkstörungen. Überprüfen Sie die Baudrate. |
| 92 | DeviceNet wird nicht mit Strom versorgt | Am DeviceNet-Anschluss wurde keine Netzwerk-Stromversorgung erkannt. | Versorgen Sie das Netzwerk mit Strom. Stellen Sie sicher, dass das Modulabzweigkabel den DeviceNet-Anschluss ordnungsgemäß mit Strom versorgt. |
| 95 | FLASH-Aktuali-sierung | Der Flash-Speicher wird gerade aktualisiert | Keine. Unterbrechen Sie während einer Flash-Aktualisierung **AUF KEINEN FALL** die Verbindung zwischen dem Modul und dem Netzwerk. |
| 98 | Fehlerhafte Firmware | Die Firmware ist fehlerhaft. | Aktualisieren Sie die Firmware des Moduls. Schalten Sie das Modul **NICHT** aus und anschließend wieder ein. Dadurch könnte das Modul dauerhaft beschädigt werden. Falls das Problem weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den technische Kundendienst von Rockwell Automation. |
| 99 | Hardwarefehler | | Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. Aktualisieren Sie die Firmware des Moduls. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Rockwell Automation. |

# Technische Daten

## Allgemeine Daten

| Spezifikation | Wert |
|---|---|
| Modulabmessungen | 118 mm (Höhe) x 87 mm (Tiefe) x 35 mm (Breite)<br>Die Höhe einschl. der Befestigungslaschen beträgt 138 mm |
| Versandgewicht (mit Karton) | ca. 280 g |
| Lagertemperatur | –40 °C bis +85 °C |
| Betriebstemperatur | 0 °C bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit beim Betrieb | 5 % bis 95 % nicht kondensierend |
| Einsatzhöhe | 2000 m[1] |
| Vibrationsfestigkeit | Betrieb: 10 bis 500 Hz, 5 g, max. 0,762 mm Spitze-zu-Spitze |
| Stoßfestigkeit | Betrieb: 30 g Schaltschrankmontage (20 g DIN-Schienen-Montage)<br>Ruhezustand: 40 g Schaltschrankmontage (30 g DIN-Schienen-Montage) |
| Amtliche Zulassungen | • C-UL-Zertifikat (nach CSA C22.2 Nr. 142)<br>• UL 508-Zertifikat<br>• CE- und C-Zeichen für alle geltenden Richtlinien<br>• DeviceNet-Konformität gemäß ODVA getestet |
| Explosionsschutzklasse | Explosionsgefährdeter Standort der Klasse I, Division 2, Gruppe A, B, C, D (UL 1604, C-UL entsprechend CSA C22.2 Nr. 213) |
| Abstrahlung | EN50081-2 Klasse A |
| *Elektrische Daten/EMV:* | *Das Modul erfüllt die Anforderungen folgender Prüfungen:* |
| Störfestigkeit (IEC61000-4-2) | • 4 kV Kontakt, 8 kV Luft, 4 kV indirekt |
| Störstrahlungsfestigkeit (IEC61000-4-3) | • 10 V/m, 80 bis 1000 MHz, 80 % Amplitudenmodulation, +900 MHz codierte Trägerfrequenz |
| Burst-Impulse (schnelle transiente Störgrößen) (IEC61000-4-4) | • 2 kV, 5 kHz |
| Überspannungsstörfestigkeit (IEC61000-4-5) | • 2 kV galvanisiert |
| Leitungsbedingte Störfestigkeit (IEC61000-4-6) | • 10 V, 0,15 bis 80 MHz[2] |

(1) Informationen zum Betrieb in über 2000 m Höhe erhalten Sie vom Hersteller.

(2) Der Frequenzbereich der leitungsbedingten Störfestigkeit kann zwischen 150 kHz und 30 MHz liegen, wenn der Frequenzbereich der Störstrahlungsfestigkeit zwischen 30 MHz und 1000 MHz liegt.

## Elektrische Daten und DeviceNet-Spezifikationen

| Spezifikation | Wert |
|---|---|
| Stromaufnahme des Busses (max.) | 440 mA bei 5 V DC (2,2 Watt) |
| Strombedarf DeviceNet | NEC-Klasse 2<br>90 mA bei 11 V DC (maximal)<br>110 mA bei 25 V DC (maximal)<br>200 mA für 1,5 ms (Einschaltstomstoß) |
| Wärmeableitung (maximal) | 3,8 Watt (bei typischem Datenverkehr auf dem Netzwerk) |
| Baudraten | 125 kBit/s (Standard)<br>250 kBit/s<br>500 kBit/s |
| Maximale Kabellänge | 500 m bei 125 kBaud<br>100 m bei 500 kBaud |
| DeviceNet-Kabel | Allen-Bradley-Bestellnummer: 1485C-P1-Cxxx. Weitere Informationen enthält Publikation DN-2.5. |
| Max. Distanz zur Stromversorgung | 4 (Zwischen dem Modul und dem Netzteil dürfen maximal 3 Module liegen.) |
| Isolierung DeviceNet zu Compact-Bus | Geprüft durch einen der folgenden dielektrischen Tests: 500 V AC über 1 Minute oder 707 V DC über 1 Minute.<br>30 V DC Arbeitsspannung (verstärkte Isolierung der IEC-Klasse 2) |
| Herstellerkennung | 1 |
| Produkttyp | 12 |
| Produktcode | 105 |

Compact, CompactLogix, MicroLogix und RSNetWorx sind Marken von Rockwell Automation.
DeviceNet ist eine Marke der Open DeviceNet Vendors Association (ODVA).

**www.rockwellautomation.com**

**Weltweite Hauptverwaltung**
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel.: +1 414 212 52 00, Fax: +1 414 212 52 01

**Hauptverwaltung für Allen-Bradley, Rockwell Software und Global Manufacturing Solutions**
Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brüssel, Belgien, Tel.: +32 (0)2 663 06 00, Fax: +32 (0)2 663 06 40

**Hauptverwaltung für Dodge und Reliance Electric**
Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, 74834 Elztal-Dallau, Deutschland, Tel.: +49 (0)6261 9410, Fax: +49 (0)6261 17741

**Hauptverwaltung Deutschland,** Düsselberger Straße 15, 42781 Haan, Tel.: +49 (0)2104 960 0, Fax: +49 (0)2104 960 121, www.rockwellautomation.de
**Verkaufs- und Supportzentrum Schweiz,** Hintermättlistraße 3, 5506 Mägenwil, Tel.: +41 (0)62 889 77 77, Fax: +41 (0)62 889 77 66, www.rockwellautomation.ch
**Hauptverwaltung Österreich,** Kotzinastraße 9, 4030 Linz, Tel.: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61, www.rockwellautomation.at

Publikation 1769-IN060C-DE-P – Mai 2002 PN 957859-31

Ersetzt Publikation 1769-IN060B-DE-P – September 2001

Copyright © 2002 Rockwell Automation. Alle Rechte vorbehalten. Printed in USA.